

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-4518

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 B 7/30  
F 02 B 77/08

識別記号 廷内整理番号  
7707-2F  
6706-3G

⑭ 公開 昭和55年(1980)1月14日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ エンジンのクランク角度検出装置

⑯ 特願 昭53-76543

⑰ 出願 昭53(1978)6月26日

⑱ 発明者 渋川末太郎

勝田市大字高場2520番地株式会  
社日立製作所佐和工場内

⑲ 発明者 片田寛

勝田市大字高場2520番地株式会  
社日立製作所佐和工場内

⑳ 出願人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5  
番1号

㉑ 代理人 弁理士 高橋明夫

明細書

発明の名称 エンジンのクランク角度検出装置  
特許請求の範囲

1. エンジンの回転に同期して回転するロータと、  
該ロータに対向して設けられたコアと、該コア  
に巻かれたコイルとを備え、ロータの回転に応  
じたコア中の磁束の変化を該コイルで検出する  
ことによつて所定のクランク角度を検出するよ  
うにしたエンジンのクランク角度検出装置にお  
いて、ロータが所定回転角度範囲内にあるとき  
コア中に生ずる磁束とロータが前記所定回転角  
度範囲外にあるときコア中に生ずる磁束とが異  
なるように該ロータを構成し、該所定回転角度  
範囲の前端と後端とで夫々極性の異なる信号を  
出力できるようにしたエンジンのクランク角度  
検出装置。

発明の詳細を説明

本発明は、エンジンの2つのクランク角度位置  
例えば最大進角後の点火位置と進角前の点火位置  
の2点を検出するクランク角度検出装置に関する。

従来異なる2つのクランク位置を検出するため、  
エンジンの回転に同期したロータに凸部を設けま  
たは、マグネットを埋め込み、その外周に、進角  
巾<sup>1</sup>の間隔を置いて2個のパルサーを置き、おの  
おのの位置を検出していた。この構造のクランク  
角度検出装置では2個のパルサーを間隔を置いて  
配置しなければならないためスペースが多くいる  
事、コストが高いという欠点があつた。また従来  
1個のパルサーで異なる2つのクランク角度を検  
出しようとすると、夫々得られるパルスが同極性  
のため2つのパルスの識別が極めて困難であつた。

本発明の目的は、1個のパルサーで、異なる2  
つのクランク位置を検出し、夫々極性の異なる  
信号として出力することのできるクランク角度検  
出装置を提供することにある。

第1図において、1はクランクシャフトに同期  
して回転するロータで磁性体で構成され、進角巾  
<sup>1</sup>に相当する凸部2を持つている。3はパルサー  
で、断面を第2図に示すように、マグネット4、  
コア5a, 5b、コイル6により構成されている。

ロータ1の凸部2がコア5aに対向している間コア5a, 5bと、ロータ1とのエアギャップが狭くなり、コアの磁束量は他の場合に比べ多くなっている。ゆえにコイル6の出力は第3図に示すように、磁束が変化する位置、すなわち凸部2の前端2aと後端2bとでθの間隔をおいて正負の波形を生じている。端部2aでP<sub>1</sub>が発生し、端部2bでP<sub>2</sub>が発生する。この波形は各信号が互いに極性が違うため、容易に分離して使う事ができ、おののの極性の出力を進角前位置、進角後位置とした電子進角回路7を駆動させ、無接点点火装置を動作させる事ができる。

第4図に上記バルサーの出力を用いる簡単な例として、ステップ進角式CDI点火装置を示す。6は上記したバルサーコイルで、ロータ部は略してある。バルサーコイル6の出力は第3図に示す波形となる。この正側の出力P<sub>1</sub>は、ダイオードD<sub>1</sub>, D<sub>3</sub>を通して、サイリスタSCRのゲートに入り、サイリスタをオンさせる。9はコンデンサC充電用チャージコイルで、クランクシャフト

に同期して回転するマグネットで発電されるものである。D<sub>5</sub>は整流用ダイオードである。コンデンサCに蓄えられた電荷はサイリスタSCRがオシする事により、イグニッションコイル10の一次巻線を通して放電し、スパークプラグ11に火花放電を発生させる。ダイオードD<sub>6</sub>は片側放電とするためのフライホイールダイオードである。負側信号P<sub>2</sub>は、ダイオードD<sub>2</sub>, D<sub>4</sub>で全波電流されて、抵抗Rを通してサイリスタSCRのゲートに入力されているが抵抗Rがあるため、回転数が低く、出力が小さい時はサイリスタを動作させ事ができず、進角前位置の出力P<sub>1</sub>でのみ点火装置は動作している。回転数が上昇するに従い、負側の出力P<sub>2</sub>でも動作できるようになると、点火位置が、θだけステップ進角する事になる。このように1個のバルサーで、進角前と進角後の位置を検出でき、電子的に進角を行なわせることができる。勿論このようにステップ的に進角させる代りに、進角前と進角後の位置の中間をエンジン回転数に応じて最適な進角を選ぶようにしても良

い。

バルサー及びロータの他の構成例を第5図、第6図、第7図、第8図に示す。

第5図は、角度θの円弧分だけ磁性体12(例として鉄板)を非磁性体(例としてアルミダイキヤスト)ロータ13中に埋め込んだロータを示す。このロータでも磁性体12の端部12a, 12bで正負のパルスが発生する。

第6図及び第7図は、ロータ中にマグネット12を埋めθの間だけ磁束を発生させるようにしたもので、前記ロータに対し構造は複雑になるが、S/N比を改善できるものである。15はボルビース、16は軸部で、共に磁性体(例として鉄)で構成されており、ロータ主要部17を非磁性体(例としてアルミダイキヤスト)で構成してある。バルサーはコイル18と、途中にマグネットを有しないコア19により構成されている。

第8図は、凸部のかわりに、θの角度の間凹部20を設け、磁束をθの間変化せるもので、同様に端部20a, 20bで正負のパルスを発生で

きる。

本発明によれば、1個のバルサーで、例えば進角前、進角後の点火位置のよう異なる2つのランク角度を検出し、夫々を極性の異なつた信号で出力できる。

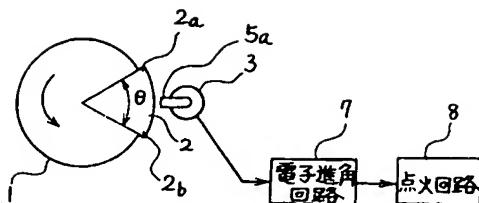
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例によるロータとバルサーの構造と、電子進角点火装置のブロック回路を示す図、第2図は第1図のロータ及びバルサーの断面図、第3図は第1図及び第2図に示すバルサーの出力波形を示す図、第4図は、バルサー出力により駆動されるステップ進角式点火回路を示す図、第5及び第8図はロータの他の構成例を示す平面図、第6図は、ロータ及びバルサーの他の構成例を示す平面図、第7図は第6図に示したロータ及びバルサーの断面図である。

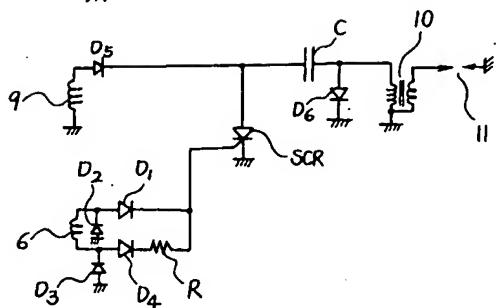
1, 13, 17…ロータ、2…凸部、3…バルサー、6, 18…コイル、12…磁性体、14…マグネット、20…凹部。

代理人弁理士高橋明夫

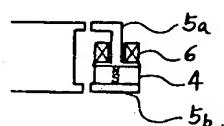
第1図



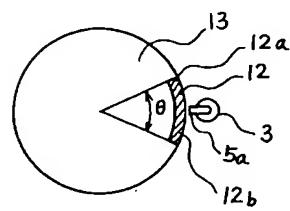
第4図



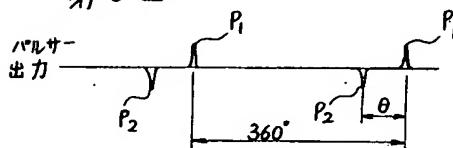
第2図



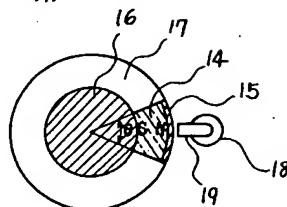
第5図



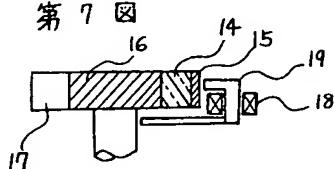
第3図



第6図



第7図



第8図

